

難燃剤テトラブロムビスフェノール A の培養ラット胎児への影響

横山 篤¹⁾、大隅則夫¹⁾、原口 浩一²⁾、秋田 正治³⁾

¹⁾神奈川生命記念財団附属研究所、²⁾第一薬科大学、³⁾鎌倉女子大学

ビスフェノール A(BPA)は、数年前より様々な角度からの研究報告がされているが、BPA にブロム(Br) が 4 個結合したテトラブロムビスフェノール A(TBrBPA)においては、あまり検討されていないのが現状である。この TBrBPA は難燃剤として高層ビルなどに使用され、米国では建築物の 90%に用いられていると言われている。TBrBPA はその構造事態が BPA と非常に似ているため、その安全性には慎重な検討が必要と考えられる。そこで今回われわれは、TBrBPA のラット培養胎児に対する影響を検討したので報告する。

ラット胎齢 11.5 日目の胎児を子宮より取り出し、48 時間の胎児培養を行った。培養 2 時間後から培養終了時まで TBrBPA を 1 および 100ppm になるように培養液中に処理した。培養終了後に胎児に対する TBrBPA の影響を確認した。

対照群は、培養期間中の心拍動数 180 ± 11 beats/min.、培養終了時の胎児の頂殿長 7.2 ± 0.1 mm、総体節数 42 ± 1 であった。TBrBPA 1ppm 処理群において、培養 24 時間後に胎児顔面部に血腫(50%)が認められ、対照群と比較し心拍動数の低下が認められた。また培養 48 時間後には胎児血液循環が低下し、全身の成長抑制と顔面の血腫の悪化が全例に確認された。一方 TBrBPA 100ppm 処理群においては、1PP 血処理群と同様の傾向を示したが、その傾向は軽度であった。以上の結果から TBrBPA は、培養胎児において低濃度に強い影響が現れる傾向があるものと示唆され、またこの傾向は BPA とは異なるものであった。日本においてはこの TBrBPA の使用規制がない状態であり、安全性に対する検討が今後必至と考える。

Effects of tetrabromobisphenol A as a flame retarder on cultured rat embryos

Atsushi Yokoyama¹⁾, Norio Osumi¹⁾, Koichi Haraguchi²⁾ and Masaharu Akita³⁾

¹⁾Life-Science Research Center of Kanagawa, ²⁾Daiichi College of Pharmaceutical Science, ³⁾Kamakura Women's College

Although the effects of bisphenol A have been investigated, there is little information regarding the effects of tetrabromobisphenol A (TBrBPA). TBrBPA, which is used as a flame retarder, is widely employed in building in the USA. In the present study, we examined the embryological toxicity of TBrBPA using rat embryo culture method.

Rat embryos on day 11.5 of gestation were cultured for 48 hours. TBrBPA was added to the medium at a concentration of 1 or 100 ppm.

After 24 hours of culture, embryos treated at a concentration of 1 ppm showed hematoma of the face (50%) and a decrease in heart rate compared with those of the control group. In addition, cultured embryos treated with 1 ppm for 48 hours showed decreases in blood circulation in the yolk sac while control embryos showed anomalies of cacogenesis. On the other hand, embryos treated with a concentration of 100 ppm showed a lower incidence of embryonic anomaly than those treated with 1 ppm. These results suggest that TBrBPA showed a dose-dependant decrease, and that the effects of TBrBPA were different from those of BPA.